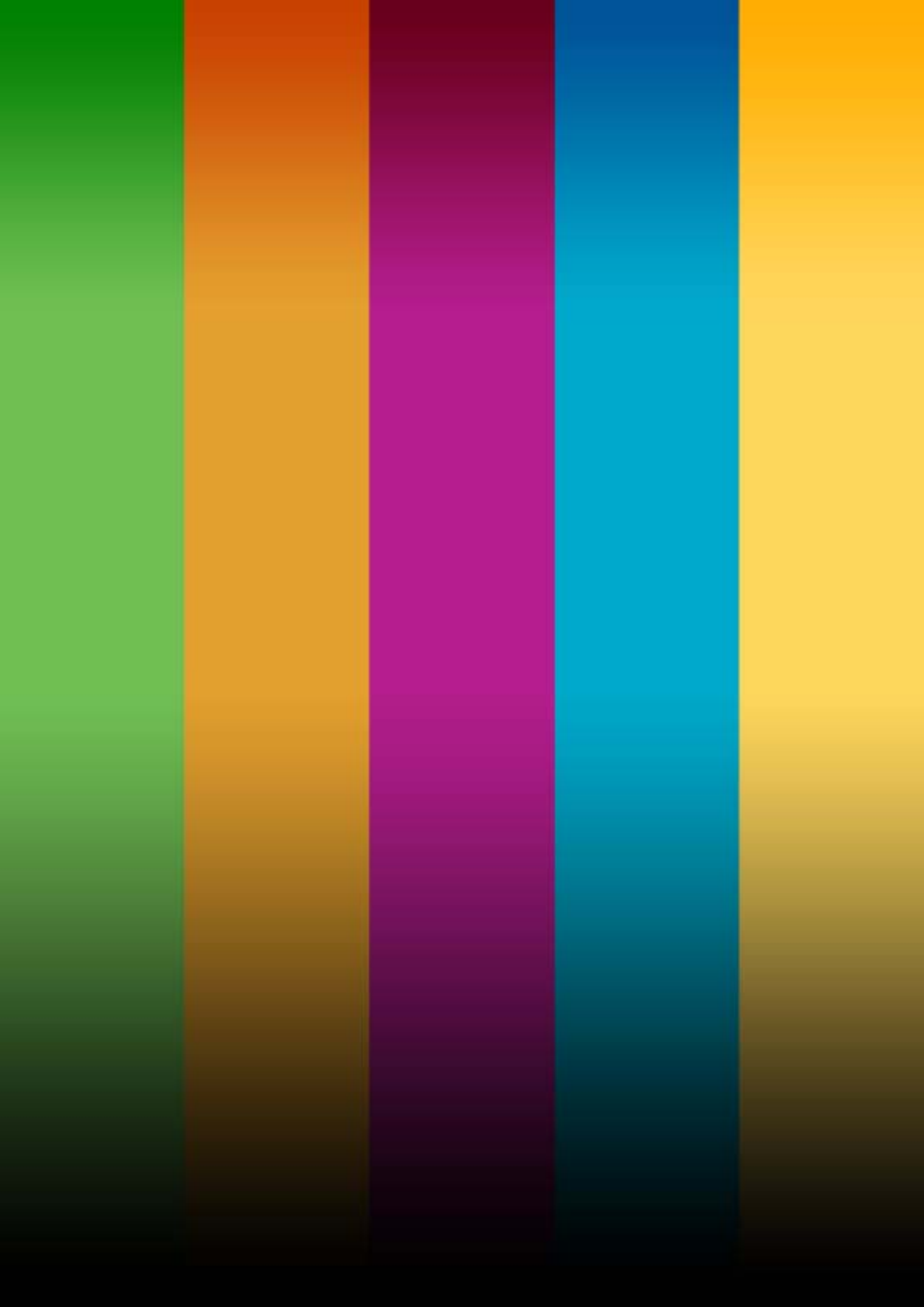




# DAB Digital Radio

## Am Erfolg arbeiten

Unterstützung beim Auf- und Ausbau von DAB



'Hörer möchten und brauchen immer die Flexibilität, Zuverlässigkeit und Qualität, die das Radio heutzutage bietet. Wir in der Radioindustrie möchten ihnen jedoch noch weit mehr bieten.'

## Vorwort des Vorsitzenden



Radio ist zweifellos allgegenwärtig. Auf der ganzen Welt wird es gehört: zu Hause, bei der Arbeit, unterwegs, beim Spiel; selbst dann, wenn man gleichzeitig etwas anderes macht.

Radio ist beliebt und ihm wird vertraut. Untersuchungen zeigen, dass der Rundfunkempfänger das letzte Unterhaltungsgerät ist, das Menschen bereit wären, aufzugeben.

Hörer möchten und brauchen immer die Flexibilität, Zuverlässigkeit und Qualität, die das Radio heutzutage bietet. Wir in der Radioindustrie möchten ihnen jedoch noch weit mehr bieten.

Die Welt wird digital, und das Radio ebenso. Um sicher zu gehen, dass die Radiohörer alle Vorteile von Digital Radio genießen können, haben die Rundfunkanstalten und die Industrie ein modernes Übertragungssystem namens EUREKA 147 entwickelt, das von den meisten europäischen Ländern, von Kanada und von vielen Ländern in Fernost und anderen Teilen der Welt übernommen worden ist.

Während der letzten zwei Jahre hat das DAB-System eines der aufregendsten Entwicklungen durchgemacht, seit der Standard vor etwa 15 Jahren etabliert wurde. Diese Entwicklung zielt darauf ab, Video-Streaming und Multimedia-Dienste in DAB einzuführen. Zusätzlich werden DAB-Datendienste auf einen mit anderen drahtlosen Verteilsystemen vergleichbaren Stand gebracht. Dadurch wird Interoperabilität mit

mobilen Netzen ermöglicht und die Anwendbarkeit von DAB über herkömmliche Rundfunkdienste hinaus auf interaktive und Kommunikationsdienste erweitert.

Ich hoffe, dass dieser Leitfaden die neuesten Informationen über den aktuellen Status von DAB Digital Radio und die zukünftigen Ausbaupläne in einigen wichtigen DAB-Ländern bietet. Wir haben 15 Länder ausgewählt, die sich in verschiedenen Phasen der Einführung von DAB Digital Radio befinden. Wir haben versucht, die regulatorische Situation in diesen Ländern bestmöglich darzustellen, um denjenigen, die erst beginnen, sich Gedanken über die Regulierung in ihrem eigenen Land zu machen, ein realistisches Bild von einigen der Hürden zu vermitteln, die es zu überwinden gilt.

Die Broschüre enthält neueste Informationen über:

- Versorgung
- Programmanbieter
- Regulierungsrahmen
- Verfügbarkeit von Empfangsgeräten

Sie ist für all diejenigen bestimmt, die gerade DAB Digital Radio einführen, besonders für die Entscheidungsträger, die in diesem Prozess eine Rolle spielen, in der Hoffnung, dass es uns alle einen Schritt weiter bringt auf dem Weg, die Zukunft des Radios digital zu gestalten.



Mr Finn Søndergaard Pedersen  
Vorsitzender des Regulatory and Spectrum Committee



# Inhalt

Vorwort des Vorsitzenden .....	
Digitale Versorgung – Europa .....	
Digitale Versorgung – andere Erdteile .....	
Welche Programme gibt es? .....	
DAB Digital Radio weltweit .....	
Eine Momentaufnahme der Regulierung .....	
Mögliche einheitliche Grundkonzepte .....	
Empfangsgeräte .....	

Dieser Leitfaden handelt von DAB Digital Radio gemäß dem EUREKA 147 – Verfahren, wie es in der Norm EN 300 401 und den zugehörigen Spezifikationen und Richtlinien beschrieben ist. Wir haben dies Übertragungssystem durchweg als DAB Digital Radio bezeichnet. Gelegentlich ist es zu DAB oder zu Digital Radio abgekürzt worden. Es ist anzumerken, dass die europäischen Länder, die in dieser Broschüre behandelt werden, gelegentlich die eine oder andere Kombination der oben angegebenen Bezeichnungen für die EUREKA 147 – Technologie verwenden.



..... 3

..... 6-8

..... 9

..... 10-15

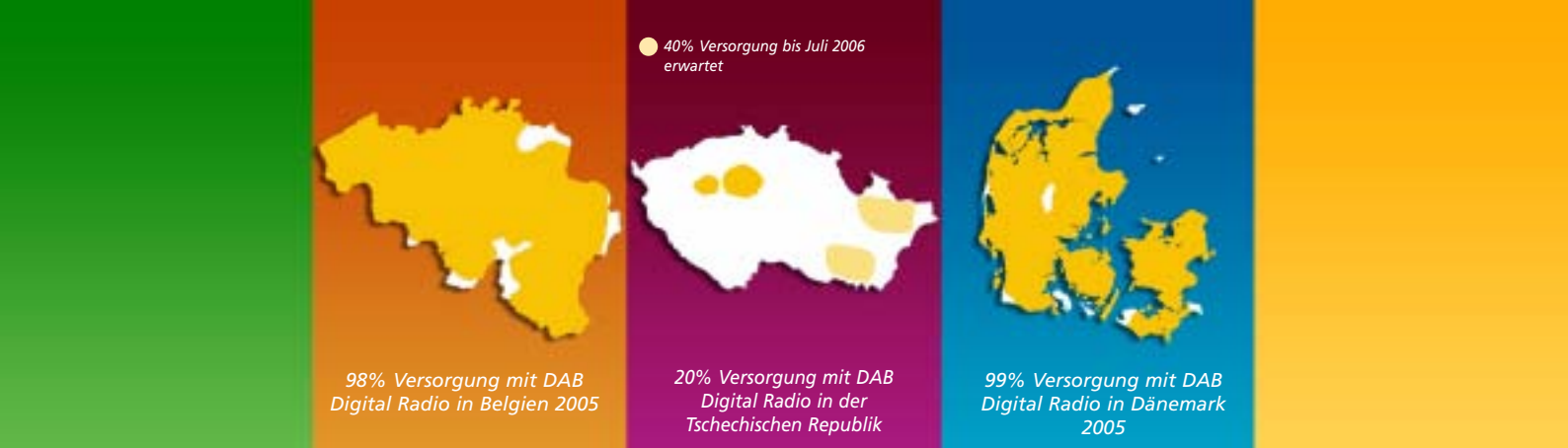
..... 16-17

..... 18-29

..... 30-31

..... 32-34





# Digitale Versorgung - Europa



100% Öffentliche Rundfunkveranstalter

## Belgien

Das belgische Rundfunksystem ist im Hinblick auf die flämische, die französische und die deutsche Sprachgemeinschaft dreigeteilt. Im flämischen Gebiet sind 98% der Bevölkerung versorgt. Die Zahl soll bis Ende 2006 auf angestrebte 100% steigen; ebenso sollen alle Autobahnen und Hauptstraßen versorgt sein. Die französische Gemeinschaft ist zu 98% versorgt, entlang der meisten Autobahnen fast ohne Unterbrechungen.



100% Öffentliche Rundfunkveranstalter

## Tschechische Republik

Im Juni 2005 hat sich die Firma TELEKO beim tschechischen Amt für Telekommunikation um die Erlaubnis beworben, das nationale T-DAB-Sendernetz im Band III aufzubauen. Obwohl DAB-Übertragungen bisher noch nicht begonnen wurden, ist die Infrastruktur zur Versorgung von Prag bereits aufgebaut. Damit sind 20% der tschechischen Bevölkerung versorgt. Mit der Inbetriebnahme von Sendern in Brno und Ostrava im Juli 2006 wird diese Zahl auf 40% steigen. Weitere Pläne sehen vor, die Versorgung auf die kleineren Städte auszudehnen, womit dann fast 95% der Bevölkerung (Outdoor-Empfang) bis Ende 2006 erreicht werden.

Die Firma TELEKO und das Tschechische Radio werden während der Generalversammlung des World DAB Forum in Prag im November 2005 DAB-Sendungen im Band III ausstrahlen.



75% Öffentliche Rundfunkveranstalter  
25% Private Rundfunkveranstalter

## Dänemark

Mit dem Aufbau eines landesweiten und zweier regionaler DAB-Sendernetze in Dänemark ist Anfang 2002 begonnen worden. Das nationale Netz wurde offiziell im Oktober 2002 mit einer Versorgung von bereits 65% der Bevölkerung in Betrieb genommen. Sein Ausbau wurde Mitte 2004 bei einer Outdoor-Versorgung von fast 80% und einer Indoor-Versorgung von 70% abgeschlossen. Die zwei regionalen Netze - das eine umfasst Jütland, das andere Fünen, Seeland und die umliegenden Inseln einschließlich Bornholm (was zusammengenommen wieder eine landesweite Bedeckung ergibt) - sind in ihrer Startphase mit derselben kombinierten Versorgung wie das nationale Netz aufgebaut worden. Bis zum 1. September 2005 wird Dansk Radio (DR) die gesamte Kapazität beider Netze nutzen. Dann werden die führenden kommerziellen Betreiber Sky Radio und 100FM (Talpa) Teile der Kapazität übernehmen, anfangs mit Simulcast-Diensten. Die Versorgung des nationalen ebenso wie der zwei regionalen Netze wird während der Jahre 2006 und 2007 auf annähernd 100% steigen, indem die Anzahl der Senderstandorte erhöht wird.



50% Öffentliche Rundfunkveranstalter  
50% Private Rundfunkveranstalter

## Frankreich

DAB in Frankreich ist zur Zeit auf regionaler Basis zugelassen. Eine landesweite Versorgung ist nicht vorgesehen. DAB Digital Radio ist gegenwärtig in Paris, Lyon, Marseille, Nantes und Toulouse zu empfangen. Ein Autobahnabschnitt zwischen Tours und Poitiers ist ebenso abgedeckt. Ungefähr 25% der Bevölkerung können ein DAB-Signal empfangen. Im Jahr 2004 wurde Digital Radio durch Erweiterung des "Loi Léotard" in der einschlägigen Gesetzgebung berücksichtigt. In der Folge sollte in den kommenden Jahren die Versorgung mit DAB Digital Radio deutlich zunehmen und das Dienstangebot wachsen.



45% Öffentliche Rundfunkveranstalter  
55% Private Rundfunkveranstalter

## Deutschland

Deutschland mit seinen großen regionalen und lokalen Sendernetzen gehört zu den stärksten europäischen Befürwortern von DAB Digital Radio. Mit Ausnahme von Niedersachsen, Schleswig-Holstein und Mecklenburg-Vorpommern sind alle Bundesländer fast vollständig versorgt. Aktuelle Zahlen belegen, dass 78 % der Bevölkerung in Deutschland versorgt sind. Bis Ende 2005 soll die Versorgung auf 85% steigen.



25% Öffentliche Rundfunkveranstalter  
75% Private Rundfunkveranstalter

## Italien

Die derzeitige Versorgung der Bevölkerung in Italien liegt bei ca. 45% durch kommerzielle und bei 20% durch landesweite öffentliche Anbieter. Die Versorgung, die bis vor kurzem auf den nord-westlichen Teil des Landes beschränkt war (auf die Route von Turin nach Mailand sowie die Provinz Südtirol), wurde durch kommerzielle Betreiber unter Einbeziehung der Städte Rom, Bologna, Florenz und Neapel deutlich ausgeweitet. Es besteht ein Mangel an Band III-Spektrum, dessen eventuelle Nutzung für digitales und/oder analoges Fernsehen noch geklärt werden muss. Dadurch ist der Ausbau von DAB in Italien erheblich verzögert worden. Mit Wirkung von Januar 2003 an wurden noch bestehende Einschränkungen für lokale Multiplexe im L-Band aufgehoben. Bis dato wurden jedoch noch keine lokalen Dienste eingerichtet.

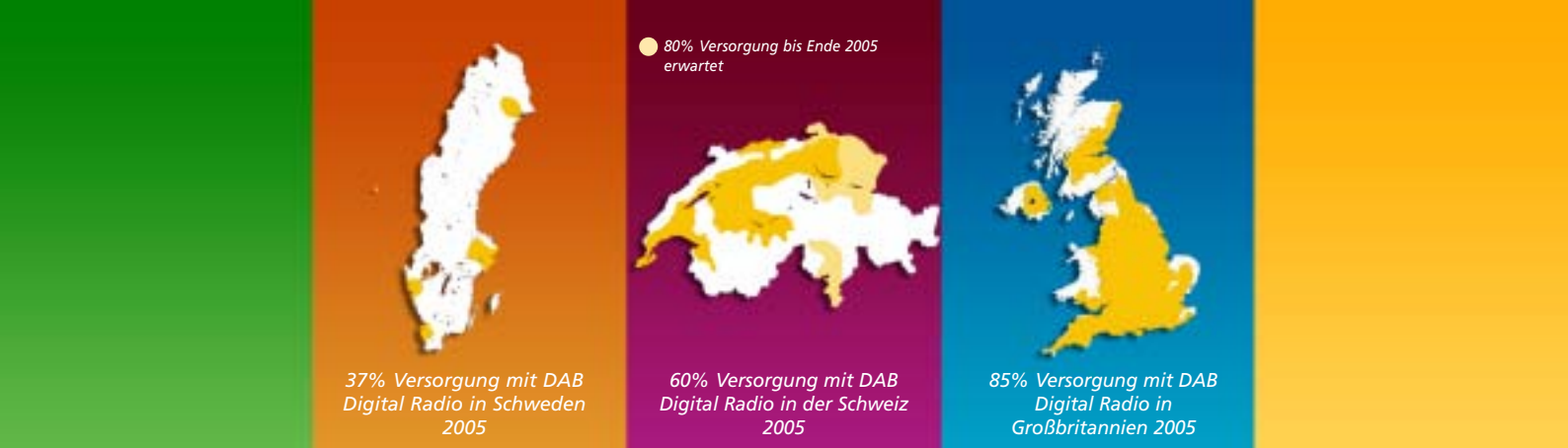
Ein neuer Rechtsrahmen für Digitales Radio wurde am 9. März 2005 veröffentlicht. Dadurch wird der Weg für reguläre Digital Radio-Dienste endgültig geebnet. Die Pilotphase ist für beendet erklärt und dem Ministerium für Kommunikation werden die nächsten Schritte in Richtung zum digitalen Hörfunk aufgezeigt. Diese Schritte umfassen eine Ausschreibung für Netzbetreiber (Sommer 2005) und die Lizenzvergabe bis Ende 2005.



33% Öffentliche Rundfunkveranstalter  
66% Private Rundfunkveranstalter

## Spanien

In Spanien besteht eine entschiedene Selbstverpflichtung für den Ausbau von DAB Digital Radio. Die derzeitige Versorgung der Bevölkerung von 52% soll bis zum Jahr 2006 auf 80% gesteigert werden. Es sind lokale Sender geplant, welche die bestehende Versorgung von Madrid und Barcelona auf weitere Gebiete ausdehnen. Entsprechende Versuchsausstrahlungen werden bereits im Baskenland, in Katalonien und Galizien durchgeführt.



100% Öffentliche Rundfunkveranstalter

### Schweden

In Spanien besteht eine entschiedene Selbstverpflichtung für den Ausbau von DAB Digital Radio. Die derzeitige Versorgung der Bevölkerung von 52% soll bis zum Jahr 2006 auf 80% gesteigert werden. Es sind lokale Sender geplant, welche die bestehende Versorgung von Madrid und Barcelona auf weitere Gebiete ausdehnen. Entsprechende Versuchsausstrahlungen werden bereits im Baskenland, in Katalonien und Galizien durchgeführt.



100% Öffentliche Rundfunkveranstalter

### Schweiz

In der Schweiz hat die reguläre digitale Hörfunkübertragung am 15. Oktober 1999 im Gebiet Bern / Biel / Interlaken / Solothurn begonnen. Im November 1999 wurde ein zweites Sendernetz in der Region Zürich in Betrieb genommen. Zusätzliche Netze wurden in Basel und im Gebiet Genf/Lausanne im 1. Quartal 2000 eingeschaltet. Die Schweiz hat zur Zeit ca. 4 Mio. potenzielle Hörer (60% der Schweizer Bevölkerung).

Eine Ausdehnung des Sendernetzes wurde im Sommer 2004 wiederaufgenommen. Im November 2005 wird ein vergrößertes Sendernetz im italienisch sprechenden Teil der Schweiz in Betrieb gehen. Ein zusätzliches Ensemble wird über 12 weitere Sender Anfang 2006 im östlichen Teil der Schweiz zu empfangen sein.

In der deutschsprachigen Schweiz wird das versorgte Gebiet im Jahr 2006 vergrößert, wobei gleichzeitig wird die Möglichkeit des Indoor-Empfangs geschaffen wird. Zudem ist die für die Jahre 2007 bis 2008 die Erweiterung auf eine DAB-Vollversorgung der Schweiz offiziell genehmigt worden.



12% Öffentliche Rundfunkveranstalter  
88% Private Rundfunkveranstalter

### Großbritannien

Der öffentliche Rundfunkveranstalter BBC hat seinen digitalen Dienst seit September 2005 energisch vorangetrieben und versorgt zur Zeit fast 85% der Bevölkerung sowie fast das gesamte Autobahnnetz. Es wird erwartet, dass die Versorgung mit der BBC auf bis zu 90% steigt. Im Zuge des Jahres 2005 ist der Ausbau des Netzes mit weiteren Sendern geplant.

Die Versorgung der Bevölkerung durch nationales kommerzielles DAB Digital Radio beträgt zur Zeit mehr als 85%. Digital One, Großbritanniens einziger nationaler kommerzieller Betreiber, unterhält das größte digitale Sendernetz der Welt, das aus mehr als 90 Einzelsendern besteht. Weitere Sender sind geplant, um das Netz bis auf eine Versorgung von 90% auszubauen.



35% Versorgung mit DAB Digital Radio in Kanada 2005



100% Versorgung mit DAB Digital Radio in Singapur 2005



18% Versorgung mit DAB Digital Radio in Südafrika 2005



21% Versorgung mit DAB Digital Radio in Südkorea 2005



90% Versorgung mit DAB Digital Radio in Taiwan 2005

# Digitale Versorgung - andere Erdteile

Mehr als 40 Länder in Europa und anderswo haben einen Rechtsrahmen für die Einführung von DAB Digital Radio geschaffen. Außerhalb Europas findet man die wichtigsten Entwicklungsgebiete in Kanada, der Asien-Pazifik-Region und Südafrika. Von den vielen außereuropäischen Ländern, die sich für DAB Digital Radio entschieden haben, haben wir weitere fünf in diesen Leitfaden aufgenommen.



31% Öffentliche Rundfunkveranstalter  
69% Private Rundfunkveranstalter

## Kanada

Der DAB-Betrieb in Kanada wurde 1999 mit Stationen in Toronto, Montreal und Vancouver aufgenommen. Ontario folgte im Jahr 2000, Ottawa 2003. Im Juni 2005 hat die CRTC (Kanadische Regulierungsbehörde) den Lizenzantrag von CHUM Limited (CHUM/Astral) genehmigt, Abonnement-Radiodienste über das DAB-Netz anzubieten.



100% Öffentliche Rundfunkveranstalter

## Singapur

In Singapur wurde der Regelbetrieb mit DAB Digital Radio am 19. November 1999 eingeführt, wodurch Singapur zum ersten Land der Welt mit landesweiter DAB-Versorgung wurde. Die Firma MediaCorp Radio Singapore Pte Ltd (früher bekannt als Radio Corporation of Singapore (RCS)), die ihre Lizenz für DAB Digital Radio im Januar 1999 erhalten hat, taufte ihren Multiplex SmartRadio. Im April 2005 wurde Rediffusion, dem einzigem Veranstalter von Abonnement-Rundfunk in Singapur, eine Lizenz zur Verbreitung des weltweit ersten DAB-Abonnement-Dienstes und zum Betrieb eines eigenen Multiplexes erteilt.



37% Öffentliche Rundfunkveranstalter  
63% Private Rundfunkveranstalter

## Südafrika

DAB-Übertragungen in Südafrika wurden 1997 als Versuchssendungen sowohl in Band III (Block 13F) als auch im L-Band (Block L1) aufgenommen. Dabei wurden die dicht besiedelten Städte Johannesburg und Pretoria versorgt. Dieser Versuchsbetrieb dauert an, während ein angemessener Rechtsrahmen für digitalen Rundfunk noch zu schaffen ist.



20% Öffentliche Rundfunkveranstalter  
80% Private Rundfunkveranstalter

## Südkorea

Das Ministerium für Information und Kommunikation (MIC) in Korea hat die Verwendung von Digital Multimedia Broadcasting (DMB) für die Verbreitung von Audio, Video und Daten genehmigt. DMB ist ein auf DAB EUREKA 147 beruhendes Übertragungsverfahren, das eine robustere Übertragung von Streaming Video ermöglicht. Im März 2005 wurden sechs DMB-Diensteanbieter durch die Koreanische Rundfunkkommission (KBC) ausgewählt, die DMB-Lizenzen erhielten: KBS, MBC, SBS, YTN DMB, K-DMB und KMMB. Die Aufnahme regulärer DMB-Dienste ist für das Ende von 2005 zu erwarten.



68% Öffentliche Rundfunkveranstalter  
32% Private Rundfunkveranstalter

## Taiwan

In Taiwan haben Versuchssendungen mit DAB Digital Radio in den Regionen Taipei, Taoyuan, Hsinchu, Miaoli, Taichung, Chunghua, Chiayi, Tainan, Kaoshung (neun Sender, die zusammen ein SFN entlang der Autobahn in West-Taiwan bilden) und Hualian stattgefunden. Etwa 90% der Bevölkerung wurden versorgt.



# Welche Programme gibt es?

## Belgien

DAB Digital Radio ist in Belgien im September 1997 mit einem Multiplex des flämischen Rundfunkveranstalters VRT eingeführt worden. Heute versorgt der VRT-Multiplex die gesamte flämische Gemeinschaft und enthält neun Hörfunkprogramme. Vier davon gibt es ausschließlich auf DAB Digital Radio: Klara Continuo, das klassische Musik anbietet, Sporza, ein Sportsender; Donna hitbits, nonstop Popmusik, und nieuws+, ein Informationskanal.

RTBF, der öffentliche Rundfunk für die französische Gemeinschaft, versorgt diese mit einem Multiplex mit fünf Hörfunkprogrammen (Simulcasts analog vorhandener Programme).

Der RTBF-Multiplex hält Kapazitäten für kommerzielle Programme vor, diese sind aber bisher noch nicht zugewiesen worden. RTBF experimentiert auch mit einem Datendienst. Es wird erwartet, dass im kommenden Jahr weitere Datendienste getestet werden.

## Tschechische Republik

Der tschechische Rundfunk hat drei neue Originalprogramme für digitalen Rundfunk vorbereitet. Es gibt auch Projekte für Spartenkanäle, die aus Anteilen der herkömmlichen tschechischen Rundfunkprogrammen zusammengestellt werden sollen. Das neue Programm "D-Dur" sendet klassische Musik und Kommentare rund um die Uhr. Der neue Nachrichtenkanal "Radio Cesko" wird zur Prime Time gesendet und bietet während der übrigen Zeit einen Mix mit dem traditionellen Kanal des tschechischen Rundfunks, der auf Nachrichten und Aktuelles fokussiert ist. Das dritte neue rein digitale Programm "Leonardo" wird im Herbst dieses Jahres auf Sendung gehen und sich hauptsächlich auf Bildung und populärwissenschaftliche Beiträge stützen.

## Kanada

Zur Zeit gibt es in Kanada insgesamt 73 lizenzierte DAB-Programme, 15 in Ottawa, 25 in Toronto, 15 in Vancouver, 12 in Montreal und 6 in Windsor. Die Anbieter in diesen fünf Städten versorgen mehr als 11 Mio. potenzielle Hörer bzw. mehr als 35% der Bevölkerung. 7 DAB-Programme (4 kommerzielle und 3 öffentliche) werden im Feldversuch in Halifax, Nova Scotia, erprobt.

Radio Canada/CBC hat sein erstes DAB-Versuchsprogramm mit einem Nachrichten-, Wetter- und Verkehrsmeldungsangebot in Montreal eingeführt.

Dank einer aktuellen Entscheidung der CRTC kann CHUM Subscription Radio Canada (CSRC) nun zunächst 50 verschiedene in Kanada produzierte Programme anbieten. Es bestehen Pläne zur baldigen Erweiterung auf 100. Darunter sind fünf Kanäle, die urban music wie Rap und Hiphop bieten, vier Kanäle mit Rock, Metal, Punk und Industrial Rock, ein dynamischer Mix von Kanälen für Pop, Dance, Rave, New Music, Oldies, Retro, Adult Contemporary, Motown, Country, Global Groove, Alternative, Klassik, Oper, Jazz und Blues, fünf frankophone Sender, ein christlicher Musikkanal, das Star!Radio mit Neuigkeiten und Features aus der Unterhaltungsbranche, ein Kinderprogramm, Sportnachrichten und -talk, Hörspiel, Comedy, ein Kanal für die Aborigines und vier Kanäle, die in anderen Sprachen als Englisch senden.





## Dänemark

Der Dänische Rundfunk (DR) sendet zur Zeit 18 DAB-Kanäle: DR Rock, ein Programm mit ausschließlich echtem Rock; DR Soft, Softpop; DR Boogie Radio, die neuesten Hits; DR Klassik, klassische Musik; DR Jazz, Jazzmusik; DR Nachrichten, Nachrichten, Sport und Wettervorhersagen; DR Sport, Sportnachrichten; DR Business, Informationen und neueste Nachrichten aus Industrie und Handel; DR Demokratie, Übertragung aus dem Dänischen Parlament; DR Literatur; klassische Literatur aus den Archiven des DR; DR Event (Name und Inhalt wird den aktuellen Ereignissen angepasst), die FM-Kanäle P1, P3 und P4, DR Kultur, DR Kanon Kamelen für Kleinkinder, DR Barracuda für Unter-10-Jährige und DR Golden Revivals.

Am 1. September 2005 werden die kommerziellen Programme Sky Radio und Radio 100 FM (von Talpa Radio International) die Übertragung über die DAB-Netze aufnehmen. Beide werden mit Simulcasts ihrer FM-Programme beginnen und dabei zusammen 25% der Kapazitäten des nationalen und der beiden regionalen Netze nutzen. Die verbleibenden 75% der Kapazität der Netze werden weiterhin von DR genutzt.



## Frankreich

Die öffentliche Rundfunkanstalt Radio France versorgt Paris, Marseille, Toulouse und Nantes mit sechs Programmen in jedem der Versorgungsgebiete. Die meisten dieser Programme sind Simulcasts bereits analog vorhandener Dienste. Zusätzlich werden private Programme in Lyon und Paris abgestrahlt.

## Deutschland

Deutschland spielt auf dem europäischen Kontinent eine Schlüsselrolle für DAB Digital Radio. Es kann an die 120 Hörfunkprogramme vorweisen, sowohl öffentliche als auch kommerzielle, in verschiedenen bundeslandbezogenen wie auch lokalen digitalen Multiplexen. Während die meisten davon Simulcasts von FM-Programmen sind, gibt es eine gewisse Anzahl an Nur-Digital-Kanälen, wie den Jugendkanal DASDING, die Info-Kanäle SWR Cont.Ra und Antenne 1 Info Digital in Baden-Württemberg, Radio Galaxy und Rock Antenne in Bayern, Rockland Sachsen-Anhalt in Sachsen-Anhalt, Digitalradio Klassik in Sachsen und Projekt 89.0 Digital in Sachsen und Sachsen-Anhalt, Allrock und Radio Digital 1 in Hamburg, Eins Live diggi in Nordrhein-Westfalen und viele mehr in mit dem L-Band versorgten Gebieten. In Sachsen-Anhalt wird DIGMOVE! Arvid zum Testen neuer Systeme und Geräte genutzt.



Bei Datendiensten liegt Deutschland an der Spitze. Der Schwerpunkt liegt auf Nachrichten und Verkehrsinformationen, wobei Text und Bilder verwendet werden. In Nordrhein-Westfalen gibt es z.B. WDR Info, einen Datenkanal, der Nachrichten anbietet. BR Verkehr des Bayerischen Rundfunks in Bayern, Vera vom Westdeutschen Rundfunk in Nordrhein-Westfalen und ARVID in Sachsen-Anhalt sind reine Verkehrsnachrichtenkanäle, die regelmäßig aktualisierte Informationen anbieten. In den meisten Bundesländern wird auch ein Regenradar angeboten.



Im März 2005 hat die Bayerische Landeszentrale für neue Medien (BLM) ein Pilotprojekt namens Digital Advanced Broadcasting gestartet, welches darauf abzielt, DAB zur Übertragung von Hörfunk und Videoinhalten sowie neuen Datendiensten an neuartige portable Empfänger zu nutzen. Dieser Versuch wird in Regensburg stattfinden und soll 2 Jahre dauern, wobei eine möglichst vollständige Übertragung der Fußballweltmeisterschaft 2006 an mobile Endgeräte angestrebt wird.





## Italien

Italien sendet seit 1995 DAB Digital Radio, als die öffentliche Rundfunkanstalt RAI damit begann, vorhandene Dienste parallel auszustrahlen. 1998 haben acht kommerzielle analoge Betreiber ein Konsortium namens Club DAB Italia gebildet, um ihre eigenen Programme in eigenen digitalen Multiplexen parallel auszustrahlen. Gegen Ende 2003 wurden in Italien einige ausschließlich digitale Angebote in Form von Versuchssendungen verfügbar gemacht sowie Datendienst-Piloten im Rahmen eines EU-finanzierten Verkehrsinformationsprojektes getestet.



Zur Zeit werden neun nationale kommerzielle Programme vom Club DAB Italia im Gebiet Mailand und großen angrenzenden Gebieten sowie in Rom und Umgebung gesendet. Die Versorgung der Bevölkerung beträgt etwa 30%.



Daneben werden fünf landesweite öffentliche Programme in einem Multiplex parallel ausgestrahlt, der etwas weniger als 20% der Bevölkerung erreicht.



Das aktuelle Angebot der kommerziellen Betreiber wird durch einen nationalen Multiplex vervollständigt, der von EuroDAB, einem Konsortium aus nationalen und lokalen FM-Stationen, betrieben wird. Darin werden Simulcasts von 9 kommerziellen Programmen verbreitet. Zusätzlich gibt es einen lokalen Multiplex für Rom und Mailand zusammen.



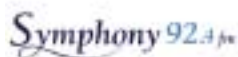
## Singapur



SmartRadio überträgt 14 Hörfunkprogramme – sechs, die ausschließlich über DAB Radio zu empfangen sind und acht, die Simulcasts der populärsten FM-Programme darstellen. Die sechs ausschließlich digitalen Programme sind: Cruise (Oldies und Jazz), Chinese Evergreens (Chinesische Evergreens), JK-Pop (japanischer & koreanischer Pop), Planet Bollywood (indische Top-Songs), Club Play (Tanzmusik) und Bloomberg (Nachrichten und Finanzinformationen). Die acht Simulcast-Programme sind: Class 95 (englischsprachige Adult Contemporary Music), YES 933 (chinesisches Programm mit aktuellen Hits), Symphony (klassische Musik), Perfect 10 (Tophits für die Coolen & Trendigen), Gold (Hits der 60iger bis 90iger, mit Latin und Country am Wochenende), Love (chinesische Adult Contemporary-Popmusik für zweisprachiges Publikum), NewsRadio (Nachrichten und Informationen) und Lush 99.5 (Chill-out, Adult Urban und nu-Jazz).



Mit dem Start des DAB-Abonnementhörfunks von Rediffusion werden vier neue DAB-Programme bis Juli 2005 und innerhalb des ersten Betriebsjahres bis zu zehn weitere eingeführt.



## Südafrika

In Johannesburg sind folgende Programme über DAB zu empfangen:

702 – Talk Radio; Classic – kommerzielles Klassik-Programm; Five – nationales kommerzieller Pop/Rock-Programm; Highveld – kommerzielles Programm mit Adult Contemporary Music; Metro – nationales kommerzielles Hauptstadtradio; Pulpit – nationales christliches Programm; Ukhozi – nationales öffentliches Radio; und Y – kommerzielles Jugendprogramm mit Urban Music. Zusätzlich hat Highveld erfolgreich Tests mit dynamischen Datendiensten durchgeführt.



## Südkorea

Im März 2005 wurden sechs DMB-Diensteanbieter von der Koreanischen Rundfunkkommission (KBC) ausgewählt: KBS, MBC, SBS, YTN DMB, K-DMB und KMMB. Die Rundfunklizenz wurde ihnen am 28. Juni 2005 von MIC erteilt. In der Hauptstadt Seoul wird der DMB-Dienst für 2005 erwartet. Landesweite DMB-Dienste sollen gegen Ende 2006 folgen.

Die etablierten großen Rundfunkveranstalter KBS, MBC und SBS werden ihre Aussendungen im Sommer 2005 starten. Die Newcomer YTN DMB, K-DMB und KMMB werden ihre Dienste im Dezember 2005 einführen. Die sechs Anbieter werden insgesamt 6 Video- und 18 Hörfunkprogramme sowie 12-18 Datendienste übertragen. Das Gesamtangebot wird zunächst gebührenfrei sein, um die Dienste allgemein zugänglich zu machen.

## Spanien

DAB Digital Radio begann in Spanien 1998 mit Pilotprogrammen und ist heute eine Mischung aus öffentlichen und kommerziellen Anbietern mit 18 digital verbreiteten Programmen. Die meisten sind Simulcasts analoger Programme. Die einzigen existierenden rein digital verbreiteten Programme stammen alle von kommerziellen Anbietern.

Die echten DAB Digital Radio-Programme beinhalten El Mundo, ABC und Recoletos, die alle Zeitungsgruppen gehören. Andere ausschließlich digitale Programme sind Cope Digital, Ser Digital und Quiero Radio, die alle ein allgemeines Musikprogrammformat besitzen.

Spanische Sender experimentieren zur Zeit mit Datendiensten. Auch gibt es Pläne für lokale Programme über DAB Digital Radio. Die Regierung der Region Katalonien teilte im November 2003 insgesamt 48 DAB-Lizenzen für Barcelona, Tarragona, Ebre, Girona, Lleida, Manresa und Vic zu. Diese kamen zu den 12 provinzen-bezogenen und regionalen Lizenzen hinzu, die im August 2003 zugeteilt worden waren. Von diesen werden einige für ausschließliche DAB-Übertragung genutzt.

## Schweden

Bis heute ist nach schwedischer Gesetzgebung die Aussendung digitaler Programme nur dem öffentlichen Rundfunk erlaubt. Mittlerweile gibt es jedoch den politischen Willen, dies auch kommerziellen Rundfunkanbietern in nächster Zukunft zu gestatten.

Zur Zeit besteht das schwedische DAB-Angebot aus einem Ensemble, dem nationalen SR-Ensemble. SR bietet ausschließliche DAB-Programme an als Teil einer Strategie, dem Publikum einen neuen Inhalt anzubieten, der sich von den vorhandenen FM-Programmen unterscheidet.

Kanäle wie SR P3 Star (jugendorientierte Musik), SR X (Rockmusik), SR Sisuradio (für Finnisch sprechendes Publikum), SR C (Kultur) und SR Sverige (multikulturell) können ausschließlich über DAB und Internet empfangen werden. SR K ist eine leichte klassisch-formatierte Alternative zum vorhandenen analogen Programm P2. Kürzlich wurde das 7. ausschließlich digitale Programm, SR Minnen (SR Erinnerungen), gestartet. SR Minnen bietet Programmmaterial aus den reichen Archiven vergangener Dekaden wie Unterhaltung, Spiele und Dokumentationen.



## Schweiz

Die SRG-SSR hat ihr Programmangebot im Januar 2004 erweitert. Es gibt 11 Programme (3 davon in Mono) im Deutsch sprechenden und 10 (3 in Mono) im Französisch sprechenden Teil der Schweiz. Die Datenrate pro Programm beträgt 128 kbit/s (64 kbit/s bei Mono).

Der erste Multiplex enthält die Programme DRS1 und DRS3 (die es auch auf FM gibt), das Kulturprogramm DRS2, das eine schlechte FM-Versorgung besitzt, den neuen Jugendkanal Virus sowie die Programme Musigwälle, SwissJazz, SwissPop, SwissClassic und aus den anderen Sprachgebieten die Programme La Première, Rete Uno und Radio Rumantsch, die derzeit nur über Kabel oder Satellit zu empfangen sind.

Der zweite Multiplex umfasst alle französischen Programme der SRG-SSR, SwissJazz, SwissPop, SwissClassic und ebenso DRS1, Rete Uno und Radio Rumantsch. Dieser Multiplex versorgt die gesamte Region zwischen Genf, Lausanne und Yverdon.

Der dritte – neue – Multiplex enthält die drei regionalen FM-Programme RETE UNO, RETE DUE und RETE TRE genauso wie sechs SRG-Programme, die in dieser Region über FM nicht verfügbar sind. Dazu wird ein Verkehrsdienst angeboten, der das Gebiet vom Gotthardtunnel bis hinunter zur italienische Grenze mit Bellinzona, Locarno, Lugano und Chiasso abdeckt.

## Taiwan

Am 10. März 2000 wurde die Broadcasting Corporation of China (BCC) zum ersten DAB-Anbieter in Taiwan, der Taipei (2,8 Mio. Einwohner) mit 6 Programmen versorgte. Mittlerweile sind 10 über das ganze Land verteilte Sender installiert.

Andere Versuchsmultiplexe enthielten das Angebot des kommerziellen Rundfunkkonsortiums PC-Radio.

Im Juni 2005 hat die taiwanesishe Regierung 6 kommerzielle Multiplex-Lizenzen vergeben – 3 Lizenzen für landesweite Gleichwellennetze und 3 regionale Lizenzen für die Versorgung der Ballungsgebiete wie Taipei und Kaohsiung.

Die landesweiten Lizenzen wurden BCC, PC Radio und FTV zugeteilt, während die regionalen Lizenzen dem führenden lokalen kommerziellen Rundfunk- und Telekommunikationsbetreiber Taiwan Mobil zugeteilt wurden.

## Großbritannien

Die BBC strahlt ihre fünf nationalen analogen Hörfunkprogramme parallel in ihrem DAB-Multiplex aus, ebenso wie den World Service. Zusätzlich hat sie fünf neue rein digitale nationale Programme eingeführt: BBC FIVE LIVE Sports Extra, ein Teilzeit-Sportprogramm; 6 Music, das einen überzeugenden Musikmix bietet, den es nirgendwo sonst im UK-Hörfunk gibt; 1Xtra, mit moderner Black Music für junges Publikum; BBC 7 mit dem Besten aus Comedy, Drama, Lesungen und ausgesuchten Kinderprogrammen; und BBC Asian Network mit populären Songs, mit topaktueller Musik aus der britisch-asiatischen Szene und mit Nachrichten. Weiterhin erprobt die BBC zwei Datendienste, einen T-PEG Verkehrsfunk-Dienst und einen elektronischen Programmführer.



PrimeTimeRadio



Auf dem nationalen kommerziellen Multiplex von Digital One gibt es acht Hörfunkprogramme, einschließlich der Simulcasts der unabhängigen nationalen analogen Sender (Classic FM; Virgin Radio und talkSPORT), sowie fünf rein digitale Dienste (Classic rock channel, Planet Rock; die frischen Hits und Chart-Musik von Core; Oneword, ein Kanal, der sich Spielen, Büchern und Comedy widmet; Life, ein „adult contemporary“ Programm; PrimeTimeRadio für die 50ig-jährigen). Ein Datendienst großer Übertragungskapazität für Benutzer tragbarer Handgeräte wird von BT Livetime im Digital One-Netzwerk getestet. Der Dienst beinhaltet drei Video-Streaming-Kanäle sowie einen elektronischen Programmführer. Details der Einführung in den kommerziellen Regelbetrieb werden später in 2005 bekannt gegeben.



Es gibt mehr als 400 in Großbritannien digital verbreitete Programme. Für den Konsumenten hat sich die Auswahl mit dem Beginn von DAB Digital Radio verdoppelt. Simulcasts analoger Favoriten sind neben einer ganzen neuen Generation von Radioprogrammen platziert, die darauf ausgerichtet sind, die sehr unterschiedlichen Vorlieben der Radiohörer widerzuspiegeln.



An der lokalen Front widmet sich The Groove der Soulmusik. 3C ist ein preisgekrönter Sender von Country-Musik, AbracaDABra wird für Vorschulkinder gemacht, The Arrow ist ein Rocksender für Erwachsene, und Gaydar Radio bietet ein Musikprogramm für die Schwulengemeinschaft an. Dies sind nur einige Beispiele für die reiche Auswahl an Hörfunkprogrammen, die in Großbritannien über DAB Digital Radio zu empfangen ist.



Mitte 2005 gab es auf dem Markt für DAB Digital Radio fast 150 verschiedene Empfangsgeräte zu kaufen. Es wird erwartet, dass diese Anzahl bis zum Jahresende auf ca. 200 Produkte ansteigt. Die Spannweite der DAB-Radios umfasst Taschen- und Koffergeräte, Boomboxen, Radiowecker, Mikro-HiFi-Anlagen, Heimkino- und Autoempfänger. Etablierte Hersteller haben geholfen, den Verkauf durch auffallende Anzeigen in der nationalen Presse anzukurbeln.

Die BBC hat etliche Kampagnen in Fernsehen, Radio und Internet durchgeführt, um DAB Digital Radio und den Programminhalt bekannt zu machen. Jede Kampagne hat eine Verkaufswelle von Produkten bewirkt und den Bekanntheitsgrad des Systems beim Endkunden gesteigert. Im Laufe des Jahres 2005 wird die BBC ihre entsprechenden Anstrengungen unverändert fortsetzen.

Digital One's Haupt-Marketing-Aktivität für Konsumenten dreht sich um ein 32ig-seitiges DAB Digital Radio Magazin, das kostenlos an Einzelhändler und durch Postversand an Konsumenten verteilt wird. Im Jahr 2004 wurden fast 2 Mio. Exemplare gedruckt und verteilt. Etwa dieselbe Menge wird auch 2005 hergestellt. Digital One koordiniert auch die Aktivitäten seiner acht Programmanbieter, durch regelmäßige Radiowerbung den Bekanntheitsgrad von Digital Radio und der entsprechenden Endgeräte zu erhöhen

Das Büro zur Entwicklung von Digital Radio (DRDB) wurde gegründet und unterstützt durch englische Rundfunkanstalten wie BBC, Digital One, EMAP Digital Radio, MXR und Gcap media. Aufgabe des DRDB ist es, eine breite Verfügbarkeit von DAB und eine zügige Annahme durch den Markt sicherzustellen. Als eine Marketingagentur arbeitet das DRDB direkt mit Rundfunkveranstaltern, Herstellern und Einzelhändlern zusammen, um mehr verschiedene Produkte zu fördern, den Bekanntheitsgrad beim Konsumenten zu erhöhen, das Wissen über DAB-Technologie zu verbreiten und den Gebrauch der Marke zu koordinieren.



# DAB Digital Radio weltweit

DAB Digital Radio ist nicht dasselbe wie analoges Radio. Das scheint eine sehr simple Aussage zu sein, aber die Auswirkungen der radikalsten Neuerung im Rundfunk seit den frühen 1950ern, als FM eingeführt wurde, können kaum unterschätzt werden. DAB Digital Radio ist eine völlig neue Technologie. Dies zwingt jedes Land, das ihre Einführung in Betracht zieht, seinen gesetzlichen Regulierungsrahmen zu überdenken. DAB Digital Radio wird jedoch all die Eigenheiten, Anmutungen, Möglichkeiten und Vorteile beibehalten, die den Hörfunk zu einem weltweiten Erfolg gemacht haben.

Die meisten Länder genießen eine analoge Mischung aus öffentlichem Rundfunkdienst und kommerziellen Sendern. Die entsprechende Aufteilung der Wellenbereiche ist von Land zu Land verschieden. Hörgewohnheiten, Programmvierfalt und die Aufteilung der Hör-Zeit zwischen kommerziellem und öffentlichem Programmangebot schwanken beträchtlich. Gleichzeitig sind die Regelwerke für den Rundfunk in Europa und weltweit genau so verschieden in ihren Ursprüngen und ihren Zielrichtungen.

Das Angebot von Multimedia- und TV-ähnlichen Diensten für Handgeräte erzeugt derzeit große Aufmerksamkeit. Viele Marktteilnehmer glauben, dass daraus ein Zugpferd für neue Medienmärkte werden wird. Mobilfunkbetreiber sind gerade dabei, Video-Streaming-Dienste über 3G-Netze einzuführen. Jedoch können mobile Netze allein niemals rundfunkartige Dienste effektiv zu vielen gleichzeitigen Nutzern übertragen, weil die Verteilkosten unerschwinglich wären. Aus diesem Grund wünscht sich die Telekommunikationsindustrie Zugriff auf den Frequenzbestand und die Technologie des Rundfunks, um solche Dienste für Mobiltelefone zu geringen Kosten anbieten zu können. Aber es gibt auch ein großes Interesse von einigen Rundfunkanstalten, neue Technologien für die Verbreitung von Rundfunk an Handgeräte auszunutzen.

Das World DAB Forum hat kürzlich zwei Verfahren gutgeheißen, die zur Übertragung von AV-Streams und Multimedia an mobile Handgeräte dienen, wobei sie Gebrauch von DAB als Transportmedium machen und zusammen mit bestehenden DAB-Diensten die gleiche Infrastruktur benutzen. Das erste davon ist das kürzlich durch ETSI standardisierte DMB (Digital Multimedia Broadcasting). Das zweite ist ein IP-basiertes Verfahren zur Verbreitung von Inhalten an mobile Endgeräte.

Produkte, welche Video- und Multimedia-Dienste empfangen können, sind in Form von Autoradios, PC-Karten, PDAs und Handies bei einer Reihe von Herstellern in Entwicklung. LG, Samsung und Perstel waren die ersten, die in diese neuen Möglichkeiten investiert und die ersten DMB-fähigen Geräte in Korea vorgestellt haben, wo noch dieses Jahr entsprechende Dienste in Betrieb gehen und Endgeräte

auf den Markt kommen werden. Zusätzlich finden in verschiedenen anderen Teilen der Welt Versuche statt, bei denen die Übertragung von Multimedia- und Video-Inhalten in DAB integriert wird. Es wird erwartet, dass die ersten kommerziell erhältlichen DMB-fähigen Produkte bis Ende des Jahres in Südkorea auf den Markt kommen.

WorldDAB entwickelt zur weitere Applikationen basiert auf DAB-Merkmale über IP-basierte Lösungen. In der ersten Hälfte des letzten Jahres hat in Großbritannien der Telekommunikations-Großkonzern BT eine strategische Partnerschaft mit der führenden kommerziellen Rundfunkgruppe GCap Media PLC gebildet, um einen Pilotdienst zur Übertragung von Live-Fernsehen an Mobiltelefone einzuführen, wobei DAB und seine bereits vorhandene Netzwerk-Infrastruktur genutzt wird. Der Versuch begann letzten Monat in London innerhalb der M25, wird vier Monate dauern und 1.000 Nutzern einschließen.

Nichtsdestoweniger setzt sich die Digitalisierung des Rundfunks mit hoher Geschwindigkeit rund um die Welt fort. Weltweit über 475 Mio. Menschen können jetzt fast 800 verschiedene DAB-Dienste empfangen. Diese Zahlen ändern sich rasch, da immer mehr Lizenzen zugeteilt werden und immer mehr Länder DAB als das Radio der Zukunft übernehmen. Außerhalb Europas werden die wichtigsten Entwicklungsgebiete in Kanada gesehen, die Mehrheit der Länder Ostasiens sowie Australien und Südafrika. Aber neue Medien ändern sich so schnell, und Regierungen bewegen sich üblicherweise so langsam, dass in vielen Fällen die gesetzliche Regulierung die Technologie noch nicht einholen konnte. Wo DAB Digital Radio eingeführt wurde, wurden demnach gewöhnlich die bestehenden Rundfunkgesetze und Verordnungen angewendet. Dagegen sind weitere Überlegungen anzustellen, welche Art von Regulierung es DAB Digital Radio erlaubt, sein volles Potenzial zu erschließen.

Es ist unmöglich und möglicherweise gefährlich zu versuchen, eine einheitliche Regulierung einzuführen oder vorzuschlagen, dass das Regulierungsrecht eines bestimmten Landes in einem anderen sinnvoll funktionieren würde. Dennoch wäre es sinnvoll, wenn es in der Menge verschiedener Regulierungsrahmen gewisse gemeinsame Grundkonzepte geben würde. Tatsache ist, dass DAB Digital Radio nicht nur in isolierten Ländern oder Regionen, sondern auf der ganzen Welt erfolgreich sein muss, um Lizenznehmern, Rundfunkveranstaltern, Empfängerherstellern und der Hörerschaft zu erlauben, das Wachstum und den Erfolg dieses neuen Unterhaltungsmediums zu beschleunigen. Der nächste Abschnitt bietet einen Schnapsschuss der regulatorischen Aspekte in den Ländern, die in dieser Broschüre behandelt werden. Wir werden dann auch eine Reihe einheitlicher regulatorischer Konzepte darstellen, die von jedem Land und seinen Entscheidungsträgern beim Auf- und Ausbau von DAB in Betracht gezogen werden sollten.



# Eine Momentaufnahme der Regulierung

## Belgien

Die Rundfunkgesetzgebung in Belgien unterscheidet sich zwischen der flämischen, der französischen und der deutschen Sprachgemeinschaft. Der Multiplex, der zur Zeit in der flämischen Gemeinschaft betrieben wird, überträgt Programme von VRT, dem öffentlichen flämischen Rundfunkveranstalter. Der Multiplex in der französischen Gemeinschaft überträgt Programme von RTBF, dem öffentlichen französischen Rundfunkveranstalter, sowie ein Programm von BRF, dem öffentlichen deutschen Rundfunkveranstalter. Die meisten Programme sind Simulcasts von analog vorhandenen Programmen, obwohl im VRT- Ensemble vier rein digitale Programme enthalten sind.

Zur Zeit gibt es keine kommerziellen Rundfunkveranstalter in Belgien, die Programme über DAB Digital Radio verbreiten, obwohl Spektrum für weitere Multiplexe vorhanden ist. Im Multiplex von RTBF ist Kapazität für private Anbieter reserviert.

In der französischen Gemeinschaft werden kommerziellen Rundfunkveranstaltern Lizenzen von der Regierung auf Empfehlung des Conseil Supérieur de l'Audiovisuel (CSA) gewährt. Sie benötigen eine Lizenz für jedes Programm und müssen an einer Ausschreibung teilnehmen, welche die Anzahl der zu vergebenden Programmplätze spezifiziert.

Solch eine Ausschreibung wurde im Oktober 2000 durchgeführt, aber bis heute sind keine formalen Lizenzzuteilungen erfolgt

- Lizenzen werden nur Programmanbietern gewährt.
- Simulcast ist sowohl in der französischen als auch der flämischen Gemeinschaft erlaubt.
- Die französische Gemeinschaft experimentiert gegenwärtig mit Datendiensten.
- Für Werbung über DAB Digital Radio gibt es zur Zeit keine gesetzliche Grundlage.
- Es gibt keine besonderen Regeln oder Bedingungen für Simulcast, Werbung, Sponsoring und Marketing.
- Maximal 10% der DAB-Kapazität kann für Datendienste genutzt werden.



Foto mit freundlicher Genehmigung von  
The Danish Broadcasting Corp.

## **Tschechische Republik**

Am 1. Mai 2005 ist eine neue Änderung des Rundfunkgesetzes der Tschechischen Republik in Kraft getreten. Sie regelt die Nutzung der digitalen terrestrischen Übertragung durch den Tschechischen Rundfunk. Unter dem geänderten Gesetz kann der Tschechische Rundfunk terrestrischen digitalen Rundfunk im DVB-T- und T-DAB-Standard übertragen, analog vorhandene Programme parallel digital ausstrahlen oder neue und ergänzende Programme im Band III übertragen.

## **Kanada**

Radio und TV wird von der CRTC (Canadian Radio Telecommunications Commission) reguliert. Im Juni 2005 hat das CRTC den Antrag von CHUM und seinem Partner Astral Media Radio Inc. genehmigt einen Dienst anzubieten, der 50 vollständig in Kanada produzierte Programme umfasst, von denen mindestens 20% französischsprachig sein werden. Dieser Lizenznehmer beabsichtigt darüber hinaus fünf Programme für die Aborigines sowie für die chinesischen, deutschen, italienischen und südasiatischen Gemeinschaften anzubieten. Die Musiksendungen in diesen Kanälen müssen bestimmte Minimalforderungen einhalten, die in den Regeln der Kommission enthalten sind. respektieren. Insbesondere müssen bei Popmusik 35% kanadisches Material sein. Im Falle der französischsprachigen Programme hat mindestens ein Anteil von 65% der Musikauswahl in Französisch zu sein.

Beim DAB-Regelbetrieb in Kanada gibt es keine getrennten Anbieter für das Übertragungsnetz. Die Programmanbieter schließen ein Abkommen, welches Aufbau und Betrieb der Übertragungseinrichtungen regelt. Der Vertragsinhalt unterscheidet sich von Stadt zu Stadt. Im Fall von Toronto gehört beispielsweise Master FM (Ausstrahlung vom CN Tower) gemeinschaftlich den Haupt-Rundfunkgesellschaften, welche sich zum Aufbau der Station zusammengeschlossen haben. Alle DAB-Übertragungen werden von hier ausgestrahlt. Sie wurde ursprünglich für die FM-Übertragung errichtet und strahlt nun beide Formate aus. Andernorts könnte die Station einer der Rundfunkgesellschaften gehören (z.B. der CBC), wobei die Ausstrahlung der Programme anderer Rundfunkanstalten vertraglich geregelt ist. Einige Zielgebiete (z.B. Vancouver, Montreal) besitzen zwei Sendestationen.

Zur Einführung von digitalem Hörfunk in ganz Kanada wurde eine Vereinigung von DAB-Rundfunkanbietern gegründet, die Digital Radio Roll-Out Inc. (DRRI). Es handelt sich um eine nichtkommerzielle Initiative der größeren privaten Rundfunkanbieter (Astral Radio Inc., CHUM Ltd., Corus Entertainment Inc., Rogers Media, Standard Radio Inc.), einer Anzahl kleinerer privater Programmanbieter sowie öffentlicher Rundfunkanstalten (CBC, Radio Canada), die von der kanadischen Regierung unterstützt wird.

Es liegt im Rahmen der Möglichkeiten, Profite durch Vermieten von Bandbreite an Dritte zu erzielen. In diesem Zusammenhang ist die Nutzung von DAB-Datenkapazität zur Übertragung von Information an dynamische Werbetafeln untersucht worden. Sowohl Groß- wie auch Kleinformatbildschirme sollen Videoclips zeigen, die über DAB verbreitet werden. Die Punkt-zu-Multipunkt-Übertragungsmöglichkeiten von DAB machen großflächige Verbreitung möglich und könnten ein kostengünstiges Verfahren zur Übertragung der Werbespots darstellen.

- Lizenzen haben eine Laufzeit von 5 Jahren.
- Gegenwärtig gibt es noch keine Regeln für Werbung, Sponsoring und Marketing.



## Denmark

Die Regulierung von Radio und Fernsehen in Dänemark ist durch das „Dänische Hör- und Fernseh Rundfunkgesetz“ (Gesetz 1052 vom 17. Dezember 2002 mit Änderungen im Gesetz 439 vom 10. Juni 2003 (bezogen auf TV 2 Dänemark)) festgelegt und wird durch das Kulturministerium ausgeübt. DAB wurde in einer Änderung im März 2000 einbezogen, als man sich entschied, den Regelbetrieb von DAB einzuführen.

Es wurde vereinbart, dass die öffentliche Rundfunkanstalt DR (Dansk Radio) die treibende Kraft für eine erfolgreiche Einführung von DAB in Dänemark darstellen sollte, welche im Oktober 2002 erfolgt ist. Die entsprechende Gesetzesänderung bestimmt die Bildung eines nationalen und zweier regionaler Multiplexe, deren Kapazitäten im Verhältnis 75:25 zwischen DR und den kommerziellen landesweiten Programmanbietern Sky Radio und Radio 100 FM aufgeteilt werden. Ab 1. September 2005 wird Sky 256 kbit/s im nationalen Multiplex belegen und Radio 100 FM 256 kbit/s in den zwei regionalen Multiplexen.

Hinsichtlich DAB ist die Regulierung in Dänemark dreigeteilt. Das Kulturministerium formuliert die medienpolitischen Anforderungen und bewilligt die erforderlichen Lizenzen (oder Auflagen, wie zur Zeit). Das Wissenschaftsministerium legt den politischen Rahmen für Frequenznutzungen fest, und die nationale IT- und Telekom-Behörde hat die Verantwortung für das praktische und technische Frequenzmanagement. Durch die Wiesbadener CEPT- Konferenz 1995 wurde Dänemark ein nationaler und zwei regionale Blöcke im VHF-Band III zugewiesen (Block 12C, 11C und 13B). Durch die Maastricht-Konferenz im Jahr 2002 wurden Frequenzen im L-Band für eine nationale Versorgung zugewiesen, die auf einer großen Anzahl kleiner Regionen beruht. Jedoch hat das Kulturministerium noch keine Entscheidung über die Nutzung des L-Bandes getroffen.

Es ist noch zu entscheiden, wie lokale Radiosender berücksichtigt werden. Die nationale IT- und Telekom-Behörde und eine spezielle Arbeitsgruppe haben dem Kulturministerium geraten, die Perspektiven für Lokalfunk über DAB im Zusammenhang mit der Abschaltung der analogen TV-Übertragung im Jahr 2009 zu betrachten. Einige Tests mit dem zugeteilten L-Band-Spektrum sind in Bearbeitung und werden eine Entscheidungsgrundlage bilden. Ebenso wird eine Neuplanung des FM-Bereiches diskutiert. Das dänische Kulturministerium hat eindeutige Haltung zur Einstellung der analogen FM-Übertragung; AM wird in Dänemark nach wie vor genutzt. Eine Teilnahme an DRM wurde noch nicht konkretisiert oder beschlossen. FM wird deshalb weiterhin mit den Bestrebungen koexistieren, DAB entsprechend der derzeitigen nationalen Politik zu einem erfolgreichen und dauerhaften Dienst zu machen.

- Es gibt keine spezifischen Regeln oder Bedingungen für Simulcast, Werbung, Sponsoring und Marketing.
- Maximal 10% der DAB-Kapazität kann für Datendienste genutzt werden.



Foto mit freundlicher Genehmigung von  
The Danish Broadcasting Corp.

## Frankreich

Jede Art von Rundfunk in Frankreich ist durch den Loi Léotard geregelt, welches seit 1986 in Kraft ist. Es wurde schon mehrfach ergänzt, aber es hat DAB lange nicht zum Gegenstand gehabt. Erst 2004 wurde eine wichtige Gesetzesänderung vorgenommen, in der Digital Radio einbezogen war. Bis dieses Gesetz verabschiedet wurde, wurde DAB durch den vorläufigen Loi Fillion geregelt, welcher bis Dezember 2001 in Kraft war.

Die Regulierungsbehörde Frankreichs ist der Conseil Supérieur de L'Audiovisuel (CSA). Lizenzen können beim CSA nach einer Ausschreibung beantragt werden. Die DAB-Hörer in Frankreich kommen in den Genuss von sechs landesweiten öffentlichen Programmen. In Lyon sind sieben lokale kommerzielle digitale Radioprogramme zu empfangen.

In Frankreich sind mit analogen Lizenzen detaillierte Quotenforderungen verbunden. Diese schreiben vor, wie viel französische Musik und neue Stücke täglich zu übertragen sind. Es ist nicht zu erwarten, dass diese Regeln für Digitalradio unter einem neuen Rundfunkgesetz geändert werden.

Ebenso ist zu erwarten, dass die Regeln des CSA für Werbesendungen und Sponsoring – beides wird sowohl vom öffentlichen als auch vom kommerziellen Rundfunk übertragen – auch auf das digitale Radio angewandt werden.

In Bezug auf Digital Radio gelten nach dem neuen Gesetz folgende Vorschriften:

- Bevor irgendeine Ausschreibung für ein geographisches Gebiet vorbereitet wird, muss der CSA die Spektrumsressourcen überprüfen und eine Abfrage zur Bestimmung der Wünsche der potenziellen Diensteanbieter durchführen. Abhängig vom Ergebnis dieser Abfrage entscheidet der CSA über die Art der Ausschreibung. Insbesondere werden bei Mangel an Spektrum digitale Lizenzen direkt den Diensteanbietern verliehen, um die benötigten Dienste unterzubringen. Wenn kein solcher Mangel herrscht, können digitale Lizenzen an kommerzielle Multiplexbetreiber verliehen werden, die ein Programm bouquet vorschlagen können.
- Die Laufzeit digitaler Lizenzen beträgt zehn Jahre.
- Es gibt keine Vorschriften für den Versorgungsgrad von DAB Digital Radio. Der CSA entscheidet darüber, welchem geographischem Gebiet neue Lizenzen zugeteilt werden und berücksichtigt dabei die Qualität der Vorschläge, die ihm vorgelegt werden;
- Simulcast analoger Programme ist möglich. Der CSA ist verantwortlich für die Ausgewogenheit zwischen neuen und bereits vorhandenen Programmen. Zugehörige Daten und audiovisuelle Kommunikationsdienste sind ebenfalls möglich.
- Analoge wie digitale Lizenzen werden beide gebührenfrei verliehen.



## Deutschland

Deutschland hat eine zweistufige Regierung – Bund und Länder –, was sich in der Rundfunkgesetzgebung widerspiegelt. Die Bundesregierung vergibt Lizenzen für Telekommunikation an Netzbetreiber und reguliert Frequenz- und Spektrumsangelegenheiten, während Programmanbieter von den Ländern reguliert werden.

Es obliegt den einzelnen Bundesländern, ihre eigenen regulatorischen Rahmenbedingungen einzuführen und die vorhandenen digitalen Rundfunkdienste weiter zu entwickeln. Dies führt zu Unterschieden in den Verfahren für die Lizenzierung von Inhalteanbietern und die Aufteilung von Multiplexkapazitäten.

Regeln für Sitte und Moral, Sponsoring, Werbung und Simulcasting werden von den jeweiligen Landesmedienanstalten festgelegt. Zwar variieren sie von Bundesland zu Bundesland, spiegeln jedoch im Allgemeinen die gegenwärtige analoge Praxis wieder.

- Frequenzen sind von der Bundesregierung zugeteilt, aber die rundfunkmäßige Verbreitung von Inhalten wird durch die Landesmedienanstalten lizenziert.
- Netzbetreibern werden Frequenzuteilungen für 15 Jahre gewährt, während Lizenzen der Landesmedienanstalten eine Laufzeit zwischen vier und acht Jahren besitzen.
- Das Telekommunikationsgesetz ist kürzlich überarbeitet worden, um es in Übereinstimmung mit der Europäischen Gesetzgebung zu bringen.
- Telekommunikationslizenzgebühren sind abgeschafft worden. Dafür wurde eine neue Gebührenordnung für die Frequenznutzung aufgestellt.
- 80% der Bevölkerung sind innerhalb von drei Jahren nach Lizenzvergabe technisch zu versorgen.
- Zielsetzung ist, die analoge Verbreitung zwischen 2010 und 2015 einzustellen.
- Datendienste sind zulässig. Es gibt keine definierten Regeln, aber bis zu 20% der Multiplexkapazität sind dafür zulässig.
- Netzbetreiber müssen DAB Digital Radio bewerben.



## Italien

Der italienischen Rundfunkwirtschaft liegt eine komplexe Mischung der verschiedensten Programmformate zu Grunde. Sowohl öffentliche als auch kommerzielle Sender teilen sich landesweit die Mehrheit des Publikums, während lokale Sender auf Gemeindeebene von Bedeutung sind.

Die Rundfunkgesetzgebung in Italien wurde kürzlich überarbeitet, aber die wesentlichen regulatorischen Richtlinien enthalten hinsichtlich DAB Digital Radio immer noch die Prinzipien, die ursprünglich im Jahr 1997 eingeführt wurden.

Gemäß dem im März 2001 ratifizierten Gesetz wurde 2002 von der Kommunikationsbehörde ein Frequenzplan für landesweite und lokale digitale Multiplexe der Anbieter aufgestellt. Er sieht theoretisch eine Anzahl von Multiplexen und zugehörige Bedeckungen mit Gleichwellennetzen vor: zwei landesweite, eine regionale und vier lokale Bedeckungen, wobei die letzteren sich an Verwaltungsgrenzen orientieren. In der Praxis jedoch muss der Frequenzplan mit der Überfüllung des Spektrums durch analoges TV zurecht kommen.

Das neue Rundfunkgesetz wurde im Frühjahr 2004 verabschiedet. Seine Grundprinzipien sind:

- Die regulatorische Rahmen für digitalen Rundfunk soll bis Herbst 2004 fertiggestellt sein, wobei spezifische Aspekte für DAB Digital Radio noch offen bleiben können;
- Lizenzen und Genehmigungen für DAB Digital Radio sollen von der Kommunikationsbehörde anfangs an Inhaber von FM-Lizenzen vergeben werden. Übriges Spektrum ist für neue Marktteilnehmer verfügbar.
- Landesweite und lokale Multiplexe müssen mindestens je fünf Programme übertragen und sollen eine große Vielfalt von Programmen und Diensten anbieten.
- Die Laufzeit einer Lizenz für digitalen Rundfunk beträgt 12 Jahre (für Inhabern).
- Datendienste sind zulässig, obwohl es keine spezifischen Regeln gibt;
- Beim Aufbau der Netze werden die Netzbetreiber von Digital Radio durch ähnliche Vorkehrungen unterstützt, wie sie auch bei Telekommunikationsfirmen getroffen werden.

Eine neue Verordnung für Digital Radio wurde am 9. März 2005 von der Kommunikationsbehörde veröffentlicht. Diese Verordnung ebnet letztlich den Weg zum digitalen Regelbetrieb, indem die Testphase als beendet erklärt wird und dem Kommunikationsministerium die nächsten Schritte in Richtung Digital Radio angegeben werden. Diese Schritte beinhalten eine Ausschreibung für Netzbetreiber im Sommer 2005 und die Zuteilung von Lizenzen für Netzbetreiber bis Ende 2005.

Wichtige Aspekte dieser Verordnung sind:

- Das Ende der Testphase und daher eine Neuordnung aller DAB-Frequenzen
- die Laufzeit der Lizenzen für Netzbetreiber wird 20 Jahre betragen
- in der 1. Phase wird die Hauptversorgung im L-Band bewerkstelligt



## Singapur

Das Rundfunkwesen wird von der Medienentwicklungsbehörde (MDA) und dem Rundfunkgesetz geregelt.

Für DAB Digital Radio gibt es drei Kategorien von Lizenzen:

- DAB Multiplex-Lizenz (8 Jahre) – geht einher mit der Zuteilung eines DAB- Frequenzblocks. Sie begründet die Rolle des Multiplexbetreibers als des für eine gute Mischung von Diensten im Multiplex und ein effizientes Bitratenmanagement Verantwortlichen. Multiplexbetreiber müssen mindestens fünf Hörfunkprogramme je Multiplex übertragen. 35% der Übertragungskapazität dürfen für Datendienste verwendet werden. So wird dem Umstand Rechnung getragen, dass Hörfunk Vorrang besitzt, während Datendienste ein wesentliches Merkmal von DAB darstellen.
- DAB Rundfunkdienstlizenz (5 Jahre) – die Lizenz für Anbieter digitaler Hörfunkprogramme. Sie ist vergleichbar mit den Dienstlizenzen, die in der analogen Welt erteilt werden, in dem Sie Richtlinien für Programm und Werbung enthalten.
- Klassenlizenz (keine Laufzeitbeschränkung) – Sie deckt die gesamte Spannbreite von Daten- und Multimedien ab, wie programmbezogene (PAD) und nicht-programmbezogene (NPAD) Datendienste, die DAB bereitstellen kann. Die MDA hat für diese Gruppe der Marktteilnehmer einen mehr selbstregulierenden Ansatz gewählt. Datendiensteanbieter werden daher nach dem "Klassenlizenz"-Schema reguliert, das eine automatische Lizenzierung vorsieht. Diensteanbieter benötigen keine individuellen Genehmigungen durch die MDA für ihre Dienste. Sie brauchen lediglich sicher zu stellen, dass ihre Dienste den Bedingungen der Klassenlizenz entsprechen, die auf der Internetseite <http://www.mda.gov.sg> zu finden sind.



## **Südafrika**

Rundfunk in Südafrika ist gegenwärtig nach den Vorschriften des Independent Broadcasting Authority Act von 1993 geregelt, das die Regulierung und Lizenzierung von Rundfunkaktivitäten vorsieht, sowie des Rundfunkgesetzes von 1999, das eine neue Rundfunkpolitik für Südafrika etabliert. Ein Regelwerk für digitalen Rundfunk in Südafrika ist noch zu formulieren. In Anbetracht dessen hat der Minister für Kommunikation die Bildung einer Arbeitsgruppe Digitaler Rundfunk angekündigt. Im südafrikanischen Parlament gibt es Überlegungen zu Gesetzesentwürfen über die Konvergenz von Rundfunk- und Telekommunikationsdiensten.

Der Südafrikanische Verband für digitalen Rundfunk (Southern African Digital Broadcasting Association - SADIBA), ein freiwilliges Industrieforum, das 1997 eingerichtet wurde, um die koordinierte Einführung digitaler Rundfunktechnologien in Südafrika voranzubringen, hofft, die politischen Entscheidungsträger und die Regulierung bei der Entwicklung eines digitalen Plans unterstützen zu können, der die vollständige Einführung digitaler Rundfunkdienste in Südafrika ermöglicht. In dieser Hinsicht arbeitet SADIBA in der Nationalen Arbeitsgruppe zur Vorbereitung der RRC-06 und in der ministeriellen Arbeitsgruppe für digitalen Rundfunk mit.

## **Südkorea**

Die Regelung des Rundfunkwesens obliegt dem Ministerium für Information und Kommunikation (MIC) und der Koreanischen Rundfunkkommission (KBC). Das MIC ist verantwortlich für die Entwicklung der Rundfunktechnologie, das Spektrummanagement und die Lizenzierung der Sendestationen. Die KBC ist verantwortlich für die Regulierung von Programminhalt und Werbung sowie die Lizenzierung der Inhaltenanbieter.

Für DMB gibt es lediglich eine DMB-Multiplex-Lizenz. Diese wird jenen Betreibern zugeteilt, die über ein eigenes Sendernetz verfügen. DMB-Betreiber können ihre eigenen Programme anbieten oder Kapazität an andere Programmanbieter vermieten.



## Spanien

Hörrundfunk wird in Spanien als öffentlicher Dienst angesehen. Das Telekommunikationsgesetz von 1986 fordert die Koexistenz von öffentlichen und kommerziellen Sendern. Ein Regulierungsrahmen für die Einführung von DAB Digital Radio wurde 1999 aufgestellt. Zwei Multiplexe, deren jeder 6 Programme überträgt, wurden im März 2000 in Betrieb genommen. Ein weiterer Multiplex mit 6 Programmen kam im Oktober 2000 hinzu. Alle sind eine Mischung aus öffentlichen und kommerziellen Programmen von denen einige ausschließlich über DAB Digital Radio verbreitet werden.

Nationale Sendelizenzen werden von der Zentralregierung zugeteilt, während lokale und regionale Lizenzen der Verantwortung der Regionalregierungen unterliegen. Antragsteller für Lizenzen müssen Verpflichtungen hinsichtlich des Programminhalts, der Versorgungsanforderungen und der Weiterentwicklung von DAB Digital Radio eingehen.

- Lizenzen werden für einen Zehn-Jahres-Zeitraum zugeteilt und automatisch um weitere zehn Jahre verlängert.
- Betreiber müssen sich verpflichten, die Entwicklung von DAB Digital Radio zu fördern.
- Werbung und Sponsoring sind zugelassen. Die Regeln sind dieselben wie für analoges Radio.
- Datendienste sind zulässig. Bis zu 20% der Multiplex-Kapazität können dafür verwendet werden.



## Schweden

Rundfunk in Schweden ist durch das Radio- und Fernsehgesetz geregelt. Einige Merkmale der Rundfunkregulierung in Schweden sind:

- Es werden die Diensteanbieter lizenziert und nicht die Netz- oder Multiplexbetreiber.
- Lizenzen werden auf der Grundlage eines "Schönheitswettbewerbs" zugeteilt.
- Die Lizenzlaufzeit beträgt 4 Jahre. Verlängerungen sind unkompliziert möglich.
- Kommerzielle Betreiber dürfen nicht landesweit senden.
- Nur kommerzielles analoges Radio darf Werbung senden, begrenzt auf 8 Minuten pro Stunde.
- Kommerzielle Sender sind verpflichtet, täglich mindestens drei Stunden lang lokal produzierten Inhalt während der Tageszeit zu senden.
- Für neue Lizenzen wird eine jährliche Lizenzgebühr von 40 000 SEK (ca. 4000 Euro) erhoben.

Für Digital Radio wurde bisher kein spezielles Regelwerk aufgestellt. Ein Beratungsgremium der Regierung, das Rückhalt durch eine breite politische Mehrheit und alle Rundfunk-Marktteilnehmer hat, hat einen Rahmen für die Entwicklung des digitalen Hörfunks skizziert, der Folgendes zum Inhalt hat:

- Das vorhandene Netz sollte ausgeweitet werden (zwei Multiplexe).
- Es werden Regelungen vorgeschlagen für die Einbeziehung kommerzieller Programmanbieter, so dass auch landesweite kommerzielle Dienste möglich werden
- Analogen kommerziellen Lizenznehmern wird die Lizenzgebühren ermäßigt, wenn sie auf digital umstellen.
- Es gibt keine Lizenzgebühren für digitale Dienste.
- Frequenzen für zwei zusätzliche digitale Netze sollen koordiniert werden.



## Schweiz

Der nichtkommerzielle Programmanbieter SRG-SSR erhielt die erste Lizenz für Digital Radio im Februar 1999 vom Bundesamt für Kommunikation (BAKOM/OFCOM). Die Lizenz der SRG beinhaltet das Betreiben eines DAB-Multiplexes und eines Übertragungsnetzes im Band III ebenso wie das Recht, ein neues Jugendprogramm einzuführen. Die Senderstandorte werden von Swisscom Broadcast betrieben. Das Generieren und Multiplexen der Signale liegt in der Zuständigkeit der SRG-SSR.

Das Ensemble im Italienisch sprechenden Teil der Schweiz wird 9 Programme enthalten, gewöhnlich mit 128 kBit/s joint stereo (mit Ausnahme eines Klassik-Programms mit 160 Kbit/s).

Die kommerziellen Programmanbieter beginnen Interesse an DAB zu zeigen, aber sie beabsichtigen, DAB eher im Band III als im L-Band zu betreiben. Um entsprechend zusätzliches Spektrum für weitere DAB Multiplexe freizuschalten, verschob die SRG-SSR 2002 Fernsehdienste vom K11 ins UHF-Band, Es ist zu erwarten, dass 2006 für kommerzielle Veranstalter eine lokale Versorgung möglich sein wird.

## Taiwan

Das Taiwanesisches Regierungsamt für Information (GIO) hat im Juni 2005 in einer ersten Lizenzierungsphase kommerzielle Lizenzen zugeteilt. Drei davon sind landesweite und drei regionale Lizenzen (zur Versorgung der Hauptballungsgebiete Taipei und Kaohsiung).

Die Bedingungen für Lizenzen sehen vor:

- jeder Rundfunkveranstalter muss mindestens ein für die Hörer kostenloses Programm im Multiplex anbieten;
- jeder Rundfunkveranstalter muss ein ebenfalls kostenloses Programm für spezielle Zwecke (z.B. Regierungsinformationen, Notfälle, Dialoge oder andere öffentliche Informationen) bereitstellen;
- die Kapazität, die für Audiokanäle genutzt wird, darf nicht weniger als 50% der gesamten Bandbreite betragen.



## Großbritannien

DAB Digital Radio wird durch das Rundfunkgesetz von 1996 und das Kommunikationsgesetz von 2003 reguliert. Der öffentliche Rundfunkveranstalter BBC unterliegt einer Regelung namens "Royal Charter and Agreement". Neue Programme müssen von der Regierung genehmigt werden. Im kommerziellen Sektor werden Lizenzen für DAB Digital Radio vom Büro für Kommunikation (Ofcom) zugeteilt und verwaltet. Die BBC und der kommerzielle Sektor wollen die Empfangsmöglichkeiten von DAB Digital Radio maximieren und haben bei Ofcom zusätzliches Spektrum angefordert.

Das Auswahlverfahren für kommerzielle Rundfunkveranstalter folgt dem Schema des "Schönheitswettbewerbs" (dabei werden betrachtet z.B. ihre Zusammensetzung, ihre Pläne für neuen Hörfunkprogramme; ihre finanziellen Vorkehrungen und Hochrechnungen sowie ihre technischen Pläne). Reguliert werden Dinge wie die Mindestbitrate für Musikprogramme (abhängig von der Art des angebotenen Inhalts wie z.B. Monosprache, Stereomusik), "must carry"-Verpflichtungen, Einhaltung der programmlichen Verpflichtungen der Inhabergebietler einschließlich Bewahrung des lokalen Charakters der lokalen Sender, sowie der Umfang des Datenanteils. Analoges kommerzielles Rundfunkveranstalter, die eine DAB Digital Radio Lizenz erhalten, wird eine Verlängerung der Laufzeit der analogen Lizenz um 8 Jahre gewährt.

Digital One ist verpflichtet, die drei vorhandenen kommerziellen analogen nationalen Hörfunkprogramme zu übertragen. Lokale und regionale kommerzielle Betreiber müssen die lokalen und regionalen BBC-Programme übertragen.

- Lizenzen werden für 12 Jahre zugeteilt und automatisch um weitere 12 Jahre verlängert.
- Die analogen Regeln für Sitten und Moral gelten auch für DAB Digital Radio.
- Die BBC wird durch Gebühren finanziert, kommerzielle Rundfunkveranstalter finanzieren sich durch Werbung und Sponsoring.
- Sowohl kommerzielle als auch öffentliche Betreiber dürfen Datendienste übertragen. Kommerzielle Sender dürfen nicht mehr als 20% der Multiplexkapazität für programmbezogene Datendienste verwenden; die Hälfte dieser Kapazität kann für nicht-programmbezogene Dienste verwendet werden. Die BBC hält sich an ähnliche Vorgaben.
- Der landesweite kommerzielle Betreiber ist verpflichtet, erheblich in die Förderung und das Marketing von DAB Digital Radio zu investieren, was Wettbewerbe und das Erhöhen des Bekanntheitsgrades bei den Einzelhändlern einschließt.
- Zusammen mit der BBC ist Digital One auch der größte Bedarfsträger im Digital Radio Development Bureau (DRDB).



# Mögliche einheitliche Grundkonzepte

Es ist unmöglich und möglicherweise gefährlich zu versuchen, eine einheitliche Regulierung einzuführen oder vorzuschlagen, dass das Regulierungsrecht eines bestimmten Landes in einem anderen sinnvoll funktionieren würde. Dennoch wäre es sinnvoll, wenn es in der Menge verschiedener Regulierungsrahmen gewisse gemeinsame Grundkonzepte geben würde.

## **Lizenzlaufzeit**

DAB Digital Radio erfordert völlig neue Sendernetze. Die damit verbundenen Kosten erfordern einen erheblichen Kapitaleinsatz.

Es ist Konsens innerhalb der Rundfunkindustrie, dass in einem dynamischen Radiomarkt neue Unternehmungen zwischen fünf und sieben Jahren benötigen, um ein ausgeglichenes Betriebsergebnis zu erreichen. Wenn die Lizenzlaufzeit für einen Multiplex kürzer ist oder wenn bei kürzeren Lizenzdauern eine Verlängerung nicht möglich ist, ist es für potenzielle Betreiber kaufmännisch nicht sinnvoll, dieses Spiel mitzumachen.

Dasselbe gilt, in einem geringeren Ausmaß, für die Rundfunkveranstalter (wenn sie eigene, von denen der Multiplexbetreiber verschiedene Lizenzen benötigen). Welchen Anreiz gibt es, in neue Anlagen oder Programme zu investieren, wenn die Lizenzlaufzeit eingeschränkt ist?

## **Programminhalt**

DAB Digital Radio ermöglicht die Übertragung von aufregend neuen Programmen und Datendiensten. Die Datendienste können entweder unabhängig sein oder im Zusammenhang mit Hörfunkinhalten stehen. All dieses bietet das Potenzial für eine wirklich multimediale Hörerfahrung über DAB Digital Radio.

Jedoch variieren die Gesetze bezüglich der Übertragung von Datendiensten weltweit beträchtlich. In manchen Ländern werden Datendienste gar nicht geregelt, während sie in anderen überhaupt nicht zugelassen sind. Dabei stellen Daten- und Multimediadienste einen der Hauptfortschritte dar, die durch DAB Digital Radio erreicht werden können.

Multimedia- und fernsehähnliche Dienste gewinnen zur Zeit erheblich an Interesse. Rundfunkanbieter möchten gern die Möglichkeiten ausnutzen, die DAB bei der Übertragung von Rundfunkinhalten bietet. Dies wird sich in der Art und Weise niederschlagen, wie verschiedene Länder die Inhalte regulieren.

Das World DAB Forum hat kürzlich zwei Verfahren gutgeheißen, die zur Übertragung von AV-Streams und Multimedia an mobile Handgeräte dienen, wobei sie Gebrauch von DAB als Transportmedium machen und zusammen mit bestehenden



DAB-Diensten die gleiche Infrastruktur benutzen. Das erste davon ist das kürzlich durch ETSI standardisierte DMB (Digital Multimedia Broadcasting). Das zweite ist ein IP-basiertes Verfahren zur Verbreitung von Inhalten an mobile Endgeräte. Versuche zur gemeinsamen Ausstrahlung von Video und Multimedia parallel zu bestehenden DAB-Diensten werden zur Zeit in verschiedenen Ländern der Welt durchgeführt.

### **Bit-Rate von Audio-Diensten**

Die Technologie von DAB Digital Radio packt Audio und Datendienste mit einer begrenzten Zahl von Kilobit pro Sekunde in einen Multiplex. Es ist möglich, 10 oder 11 Hörfunkprogramme über einen Multiplex zu senden, aber nur wenn die Gesetzgebung erlaubt, dass sie mit niedrigeren Bitraten übertragen werden.

Weltweit gibt es verschiedene Ansichten darüber, wie viele Kilobit pro Sekunde für eine effektive Musikübertragung erforderlich sind. In einigen Ländern beträgt das Maß 256 kbit/s, aber wenn dies im gesamten Multiplexen angewandt wird, dann können maximal nur vier Hörfunkprogramme übertragen werden. Das könnte dazu führen, dass kein Platz für neue Programme vorhanden ist und dass den DAB-Hörern die verbesserte Auswahl verweigert wird, die sie erwarten dürfen, wenn sie in neue Empfangsgeräte investieren.

In anderen Ländern wie Großbritannien wird Musik in Stereo zur Zeit mit akzeptablem Ergebnis mit 128 kbit/s gesendet. Dazu ist es lediglich erforderlich, den angewandten Grad an Signalverarbeitung sorgfältig auf die Art des Programmmaterials abzustimmen.

### **Abschaltung der Analogversorgung**

Es ist beabsichtigt, dass DAB Digital Radio schließlich den herkömmlichen analogen FM-Rundfunk ersetzt. Daher ist einer der Erfolgsfaktoren für DAB Digital Radio das Abschalten der analogen Sender, zumindest der bedeutenderen Netze.

Natürlich wäre es unvernünftig zu erwarten, dass diese Abschaltungen über Nacht geschehen, aber es gibt wenig Anreiz für Rundfunkveranstalter und Hersteller von Empfängern DAB Digital Radio ernst zu nehmen, wenn die Regierungen weiterhin die analoge Abschaltung in ihren verschiedenen Gesetzgebungsvorhaben ignorieren.

Deutschland hat in dieser Angelegenheit die Führung übernommen, indem es die Weichen dafür gestellt hat, dass analoges Radio zwischen 2010 und 2015 abgeschaltet werden kann.

### **Spektrumsknappheit**

Ein anderer bedeutender Erfolgsfaktor ist die Verfügbarkeit von Frequenzen für DAB Digital Radio. Der Spektrumsbedarf wurde vom World DAB Forum schon 2000 untersucht. Dabei konnte gezeigt werden, dass während des Übergangs von analog zu digital eine angemessene Menge an Spektrum benötigt wird, um DAB Digital Radio zu einem Erfolg werden zu lassen.

Eine internationale regionale Planungskonferenz für den Rundfunk u.a. im VHF-Band in Europa, Afrika, Russland und Iran hat ihre erste Sitzung im Mai 2004 in Genf abgehalten. Ihr Ergebnis, das bei der zweiten Sitzung in Genf im Mai 2006 erwartet wird, wird die Spektrumsnutzung in diesem Band für die nächsten vier oder fünf Jahrzehnte bestimmen.



# Empfangsgeräte

Eine Auswahl digitaler Empfänger ist seit 1999 in Form von Modellen für Zuhause, das Auto und den PC auf dem Markt. 2003 kamen auch Taschenradios hinzu, wobei durch den Wettbewerb die Preise für den Radiohörer immer attraktiver werden. Programme können auch empfangen werden mittels PC, der mit einer passenden Empfänger/Decoder-Karte ausgestattet ist.

In denjenigen Ländern, die in diesem Bericht dargestellt sind, ist die Verfügbarkeit von Endgeräten unterschiedlich. Warenhäuser, unabhängige Einzelhändler, Supermärkte und Ketten in den meisten größeren Städten in Großbritannien führen eine große Auswahl von Empfängern und spiegeln damit auf Einzelhandelsebene ein ausgereiftes Markt-Szenario wider. In Großbritannien sind fast 150 Produkte erhältlich. Die Zahl wird bis Ende 2005 auf ca. 200 steigen. In Deutschland, Belgien, den skandinavischen Ländern und Singapur werden DAB-Geräte bei Fachhändlern, unabhängigen Einzelhändlern und einigen Warenhäusern in kleiner Zahl erhältlich sein (in Italien über Kataloge von Versendern). In Spanien und Frankreich werden Empfänger auf Nachfrage bestellt und geliefert.

Die Preise für Digitalradios waren anfänglich hoch, sind aber, wie bei den meisten neuen Technologien, mit der Zeit dramatisch gefallen. Da die Empfängerpreise sich von Land zu Land unterscheiden, ist es unangebracht, spezifische Preise in dieser Broschüre herauszustellen. DAB Digitalradios können jedoch bereits ab 60 EUR im Einzelhandel erstanden werden.

Es sind auch Geräte mit bestimmten Zusatzfeatures entwickelt worden. So gibt es bereits Modelle mit Aufnahme-, Pause und Zurückspulfunktionen sowie elektronischem Programmführer (EPG).

Produkte, welche Video- und Multimedia-Dienste empfangen können, sind in Form von Autoradios, PC-Karten, PDAs und Handies bei einer Reihe von Herstellern in Entwicklung. LG, Samsung und Perstel waren die ersten, die in diese neuen Möglichkeiten investiert und die ersten DMB-fähigen Geräte in Südkorea vorgestellt haben, wo noch dieses Jahr entsprechende Dienste in Betrieb gehen und Endgeräte auf den Markt kommen werden.

**Ein Preis- und Produktführer ist vom WorldDAB Project Office auf Anfrage oder auf der Internetseite von WorldDAB unter [www.worlddab.org/dabprod.aspx](http://www.worlddab.org/dabprod.aspx) erhältlich.**



### **Heimempfänger**

Aufgrund hoher Einführungspreise im Jahr 1999 bei geringem Angebot an Programm war der Absatz – wie vorzusehen war – nur langsam und die Produkte wurden anfangs nur von einer Handvoll von Fachhändlern geführt. Mittlerweile belebt eine große Anzahl von Herstellern den Markt und die Kosten sind signifikant gefallen. Neue Anbieter sind zu der DAB Digital Radio Familie mit vielen verschiedenen Modellen hinzugestoßen, worunter sowohl netz- als auch batteriebetriebene portable Geräte sind.

### **Autoempfänger**

DAB Digital Radio war ursprünglich für den mobilen Empfang ausgelegt und besitzt damit eine natürliche Verbindung zum Autoradiomarkt. Hersteller haben schnell das Potenzial von DAB Digital Radio für unterwegs erkannt und nicht weniger als acht Firmen stellen zur Zeit eine Reihe von Produkten her, die allen Vorlieben und Budgets entgegen kommen. Die meisten Hersteller haben ihr Digital Radio-Paket für das Auto im niedrigen bis mittleren Preissegment angesiedelt. Manche Hersteller bieten DAB-Empfänger als optionale Erstausrüstung an. Für den Audio-Enthusiasten sind auch teurere Produkte im Angebot.

Die meisten Autohersteller bieten DAB jetzt als Zusatzausrüstung an (GM, Ford, Volvo, Audi, VW, Jaguar, Land Rover, Mitsubishi, Renault, DaimlerChrysler). Bei Vauxhall und General Motors gehört DAB bei Fahrzeugen für den UK-Markt zur Standardausrüstung. Es ist geplant, dies auch für den Export nach Europa einzuführen. Einige Hersteller haben die Absicht, um 2006/2007 DAB in verschiedenen Modellen als Standard vorzusehen.

### **Taschenempfänger**

Die DAB-Technologie und die Fortschritte in der Halbleitertechnik haben zu der Entwicklung von DAB-Taschenradios geführt. Die Hersteller haben schnell reagiert und „hand held“-Empfänger für den DAB Markt produziert. Mehrheitlich finden sich diese Geräte im niedrigen bis mittleren Preissegment.

### **PC Empfänger**

Neben Heim-, Auto- und Taschengeräten kann DAB Digital Radio auch zuhause und bei der Arbeit über den PC genossen werden. Verschiedene Geräte sind erhältlich, die dem Konsumenten erlauben, DAB-Programme mittels eines Desktop-PC oder eines Laptops einzustellen, ohne dass dafür eine Internetverbindung benötigt wird.

## Unten finden Sie eine Liste von Herstellern und ihrer DAB Produkte:

EMPFÄNGERHERSTELLER	EMPFÄNGERTYP					INTERNETSEITE
	Portabel	Tuner/Hi-Fi	Auto	Taschen-gerät	PC	
Acoustic Solutions	•	•		•		www.acousticsolutions.co.uk
Alba Radios Limited	•					
Albrecht	•			•		www.albrecht-online.de
Alpine		•	•			www.alpine-europe.com
Arcam		•				www.arcam.co.uk
Arion Technology	•			•		www.arion.co.kr
Audionet		•				www.audionet.de
Bang & Olufsen		•				www.bang-olufsen.com
Blaupunkt			•			www.blaupunkt.de
BT	•					www.shop.bt.com
Bush Digital	•	•		•		www.bushdigital.co.uk
Cambridge Audio		•				www.cambridgeaudio.com
Clarion			•			www.clarion.co.uk
Crown	•					www.crowncorporation.co.uk
Cymbol		•				www.cymbol-hifi.co.uk
ELANsat	•					www.elansat.com
Eltax Ltd	•					www.eltax.com
Ferguson	•	•		•		
Genus Digital	•	•				www.genusdigital.com
Goodmans	•	•	•			www.goodmans.co.uk
Grundig	•			•		www.grundig.com
Harman Kardon		•				www.harman.com
Hitachi	•	•				www.hitachi.com
Homecast Europe				•		www.homecast.de
Intempo Digital	•					www.intempo-digital.co.uk
iTech Dynamic	•					www.itechdynamic.com
JVC		•	•			www.jdl.jvc-europe.com
Kenwood			•			www.justkenwood.co.uk
Kiss				•		
Kjaerulff	•					www.kjaerulff1.com
LG Electronics	•	•		•	•	www.lge.com
M & G Audio	•					
Matsui	•	•				
Maycom	•			•		
Ministry of Sound	•	•	•	•		www.shop.ministryofsound.com
Modular Technology					•	www.modulartech.com
Morphy Richards	•					www.morphyrichard.co.uk
Nevada				•		www.nevadaradio.co.uk
Onkyo		•				
Opel			•			www.opel.de
Orbit	•					www.orbitronics.com
Panasonic	•	•				www.panasonic.de
Perstel	•		•	•	•	www.perstel.com
Philips	•	•		•		www.consumer.philips.com
Pioneer			•			www.pioneer-eur.com
Proline	•					
PURE Digital	•	•		•		www.pure-digital.com
Restek		•				www.restek.de
REVO Digital			•			www.revo.co.uk
Roadstar			•			www.roadstar.com
Roberts	•			•		www.robertsradio.co.uk
Samsung		•		•	•	www.samsung.co.uk
Sangean	•	•				www.sangean.nl
Sanyo		•				www.sanyo.com
Sharp	•					www.sharp.co.uk
Siemens VDO Automotive			•			www.3vdo.com
Sony	•	•		•		www.sony.co.uk
Steepletone		•				www.steepletone.com
TAGMcLaren		•				www.internationalaudiogroup.com
TEAC	•	•				www.teac.co.uk
Technisat	•			•		www.technisat.com
Terratec		•			•	www.euro-tech.co.uk
Trinloc	•	•		•	•	www.trinloc.de
VDO Dayton			•			www.vdodayton.de

Die Liste oben ist nicht erschöpfend; es ist zu erwarten, dass weitere Produkte auf den Markt kommen werden.  
Markierte Zellen kennzeichnen DMB-Produkte.

**Mit herzlichem Dank an alle, die  
Beiträge geliefert und geholfen  
haben, diese Publikation  
herzustellen.**

Weitergehende Informationen insbesondere  
über Einzelheiten zu nationalen DAB Digital  
Radio Plattformen finden Sie auf unserer  
website: [www.worlddab.org](http://www.worlddab.org)

© The World DAB Forum 2005

Sämtliche Urheberrechte vorbehalten

Die Verwendung sämtlicher Grafiken war möglich dank der freundlichen Erlaubnis der Urheber. Alle Angaben entsprechen dem Kenntnisstand zur Zeit der Drucklegung. Alle Rechte vorbehalten. Diese Veröffentlichung darf weder als Ganzes noch in Teilen kopiert werden ohne vorherige Erlaubnis durch The World DAB Forum.

Design: [www.elevationstudios.co.uk](http://www.elevationstudios.co.uk)

World DAB Forum  
5th Floor  
7 Swallow Place  
London W1B 2AG  
United Kingdom

[www.worlddab.org](http://www.worlddab.org)

